

Гептакозанарный симметричный полный программный сумматор с несимметричными гептакозанитами

Очевидно, что двадцатисеми симметричным гептакозанитам можно поставить в соответствие двадцатьсемь несимметричных гептакозанитов и производить полное (трёхоперандное, трёхаргументное) симметричное сложение в гептакозанарных (двадцатисемиричных) несимметричных кодах. Это позволяет обойтись без знаков «+» и «<-» в записи двадцатисемиричных симметричных чисел, что вдвое уменьшает размер массивов двадцатисемиричного симметричного полного сумматора.

Таблица соответствий симметричных и несимметричных гептакозанитов:

```
...9 8 7 6 5 4 3 2 1 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9...
M L K J I H G F E D C B A @-A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M симметричный гептакоз1
M L K J I H G F E D C B A @ Z Y X W V U T S R Q P O N симметричный гептакоз2
Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A @ несимметричный гептакоз
```

Таблица соответствий симметричных и несимметричных тритов:

```
+1 0-1 симметричный трит1
1 0 2 симметричный трит2
2 1 0 несимметричный трит
```

Листинг программы сложения двух 16-ти разрядных двадцатисемиричных симметричных чисел на TurboBasic'e:

```
'GeptaCozanary Symmetric Full Adder with Nonsymmetric GeptaCozanits
CLS
COLOR 10,0
```

```
'Adder Initialisation
DIM F3NS%(26,26,2),F3NC%(26,26,2)
```

```
FOR K%=0 TO 2
  FOR J%=0 TO 26
    FOR I%=0 TO 26
      F3NS%(I%,J%,K%)=(I%+J%+K%+12) MOD 27
      'PRINT CHR$(F3NS%(I%,J%,K%)+&H40);
    NEXT I%
    'PRINT
    'DELAY 0.1
  NEXT J%
  'PRINT
  'DELAY 1
NEXT K%
'PRINT
```

```
FOR K%=0 TO 2
  FOR J%=0 TO 26
    FOR I%=0 TO 26
      F3NC%(I%,J%,K%)=(I%+J%+K%+12) \ 27
      'PRINT CHR$(F3NC%(I%,J%,K%)+&H40);
    NEXT I%
    'PRINT
    'DELAY 0.1
  NEXT J%
  'PRINT
  'DELAY 1
NEXT K%
```

```

'Input GeptaCozanary Symmetric Numbers in
'GeptaCozanary Symmetric with Nonsymmtric Simbols Representation
'A$="@@Z@@Z@@Z@@Z@@Z"
'B$="@@D@@E@@F@@G@@H"
A$= "@@Z@@Z@@Z@@Z@@Z"
B$= "@@E@@D@@C@@B@@A"

C%=0
PRINT A$
PRINT B$
PRINT "-----"

'GeptaCozanary Symmetric with Nonsymmetric Simbol Representation to
'Massiv of GeptaCozanary Decimal Representation of Binary
DIM A$(15),B$(15),A%(15),B%(15),S%(15)
FOR I%=0 TO 15
  A$(I%)=MID$(A$,16-I%,1)
  A%(I%)=ASC(A$(I%))-&H40
  'PRINT A%(I%);
  B$(I%)=MID$(B$,16-I%,1)
  B%(I%)=ASC(B$(I%))-&H40
  'PRINT B%(I%);
NEXT I%

MTIMER
'adding
FOR I%=0 TO 15
  S%(I%)=F3NS%(A%(I%),B%(I%),C%)
  C%    =F3NC%(A%(I%),B%(I%),C%)
NEXT I%
ElapsedTime=MTIMER

FOR I%=15 TO 0 STEP -1
  PRINT CHR$(S%(I%)+&H40);
NEXT I%
PRINT "  GeptaCozanary Nonsymmetric Code"
PRINT "It took";ElapsedTime;"microseconds"
FOR I%=15 TO 0 STEP -1
  PRINT CHR$(S%(I%)+&H40-12);
NEXT I%
PRINT "  GeptaCozanary Symmetric Code"
S#=0
FOR I%=0 TO 15
  S#=S#+(S%(I%)-12)*27^I%
  'PRINT S#
NEXT I%
PRINT S#;
PRINT "  Decimal Representation of Binary Code"
PRINT
PRINT "It is in  $2 \cdot \ln 27 / \ln 3 = 6$  times faster then"
PRINT "'Setun' and 'Setun-70' Ternary Symmetric Half Adder"

END

```

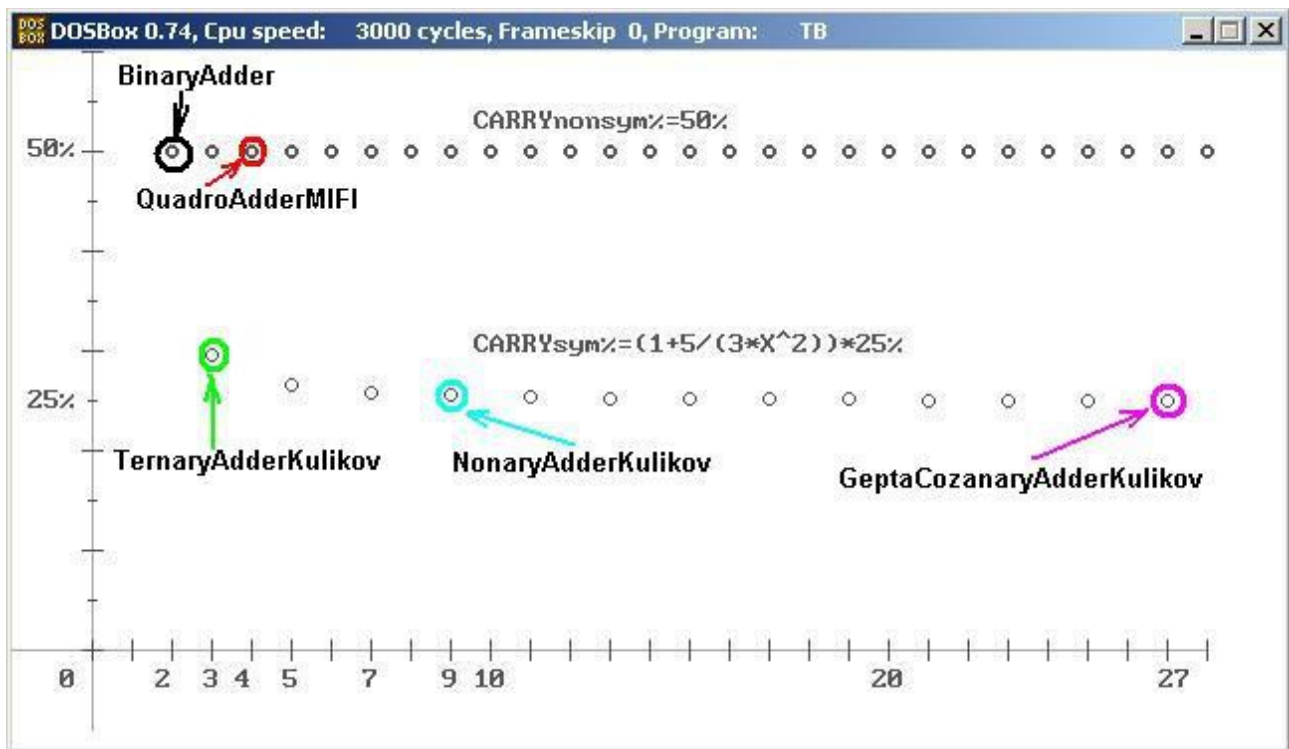



Рис.2. Количество переносов в несимметричных и в симметричных полных (трёхоперандных, трёхаргументных) сумматорах.

Из-за большего основания системы счисления (27 вместо 4) **двадцатисемиричный симметричный полный сумматор в $\ln 27 / \ln 4 \approx 2,38$ раза быстрее и [четырёхбитных одноединичных \(4-Bit BinaryCodedQuadro UnoUnary, 4В ВСQ UU\) квадросумматоров команды из МИФИ под руководством Хетагурова.](#)**

В исследовании показана возможность построения программного табличного двадцатисемиричного симметричного полного сумматора, но из-за того, что время суммирования в табличных сумматорах на одноядерных компьютерах не зависит от количества переносов, то нет нужды и в построении симметричного сумматора, достаточно и несимметричного, который проще симметричного.

Андрей Куликов, Россия-Русь, Москва, Царицыно, 2019.01.17-19.